Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 67407

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00067407
Originador: 202 Mine

OT fecha creacion: 28/08/2016
OT fecha/hora impresion: 02/09/2016 16:41:40

Detalles del Equipo

Equipo:	MT002 777G CAT	Descripcion:	777 TRUCKS
Serie:	TNM00653	Frente de Trabajo:	
Horometro:	9,100.00	Fecha/Hr. Requerida:	02/09/2016 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado: 777G - MAINTENANCE 1000 HRS
Sistema:

Grupo: Lomb. Blanco
Tecnico: Sergio Mosquera
Santiago Herrera

Taller: Taller B
Capataz: OLVER TRUJILLO JIMENO

Backlog:

Realizado (SI/NO)

Procedimientos de Servicio, Seguridad y Ambiente

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: Por inspección del Equipo
Lavado con agua del Equipo
inspección General Visual.

Trabajo Realizado: Se Procedo a Inspeccionar el Equipo y Procedir a Sacar la Muestra de Aceite de Hidraulico y Motor y Direccion y Cooler Se Procedio a Drenar la transmision y Sacar Muestras de los Mandos Finales y Ruedas, Se Drenio el Aceite de Direccion y Calibracion del Equipo Se cambiaron los Empaques del Topo Valvula y Se Verificaron los Bateros y Posteriormente Se limpio de la Basura que obstruia el Radiador.

Observaciones:

HOROMETRO: 9128.8

INICIO (fecha/hora)		FINAL (fecha/hora)	
4/9/16	12:00 pm	05/09/16	1:00 AM

DR.

FIRMA

NOMBRE

TECNICO LIDER (CAPATAZ)

SUPERVISOR

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 67407

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00067407
Originador: 202 Mine

OT fecha creacion: 28/08/2016
OT fecha/hora impresion: 02/09/2016 16:41:40

Detalles del Equipo

Equipo:	MT002 777G CAT	Descripcion:	777 TRUCKS
Serie:	TNM00653	Frente de Trabajo:	
Horometro:	9,100.00	Fecha/Hr. Requerida:	02/09/2016 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Lista de Partes y Materiales

Descripcion	Numero de Parte	Cantidad	UM	Ubicacion	Cantidad Usada
FILTER ELEMENT-CAB AIR (STANDA /	107-0266	1.000	EA		
FILTER ELEMENT-CAB AIR (CAB HE /	149-1912	1.000	EA		
BOTTLE AS-FLUID SAMPLING /	169-7372	4.000	EA		
BOTTLE GP-FLUID SAMPLING /	169-8373	6.000	EA		
FILTER-FUEL (ADVANCED EFFICIEN /	1R-0755	2.000	EA		
FILTER-ENGINE OIL (ADVANCED EF /	1R-1808	2.000	EA		
FILTER AS-WATER SEP & FUEL /	326-1643	1.000	EA		
FILTER ELEMENT AS-OIL (POWER T /	337-5270	2.000	EA		
FILTER AS-BREATHER (POWER TRAI /	8X-4575	3.000	EA		
FILTER-OIL (ADVANCED EFFICIENC /	9T-8578	1.000	EA		
SOS BOTTLE LABEL /	ET1	10.000	EA		
PRIMARY AIR FILTER ENGINE /	396-2123	2.000	EA		
OIL FILTER STEERING /	465-6506	1.000	EA		
OIL FILTER BRAKE SYSTEM /	293-3645	1.000	EA		
SECONDARY AIR FILTER ENGINE /	333-1189	2.000	EA		

Personal

Capacidad	Descripcion	Horas Planeadas	Nombre del Tecnico	Horas Trabajadas

Historial (2 ultimos servicios)

Orden de Trabajo: 67958

Estado de la Orden:	MH WO Issued & Released	Problema Reportado:	777 TRUCKS
Fecha:	01/09/2016	Codigo de Falla:	FUGA HIDRAULICA
Hora:	0	Sistema-Comp.:	LINEAS
Horometro:	9,100.00	Accion:	
		Causa:	Caterpillar

Orden de Trabajo: 67079

Estado de la Orden:	MA WO Created	Problema Reportado:	777 TRUCKS
Fecha:	26/08/2016	Codigo de Falla:	777G - MAINTENANCE 250 HRS
Hora:	0	Sistema-Comp.:	LINEAS
Horometro:	9,002.90	Accion:	
		Causa:	Caterpillar

Minera Panamá

Copia

Orden de Trabajo: 58289

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor:

OT Padre: 00060022
Originador: 16579 ERIC RODRIGUEZ

OT fecha creacion: 06/07/2016
OT fecha/hora impresion: 03/09/2016 10:11:14

Detalles del Equipo

Equipo:	MT002 777G CAT	Descripcion:	777 TRUCKS
Serie:	TNM00653	Frente de Trabajo:	202 Mine
Horometro:	9,100.00	Fecha/Hr. Requerida:	06/07/2016 00
Tipo de OT:	Condition Monitoring	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado: SOS MC RAD PART MAGNE
Sistema:

Grupo: B
Tecnico:

Teller:
Capataz:

Realizado (SI/NO)

Backlog:

Procedimientos de Servicio, Seguridad y Ambiente

REVICIO DE AIRE ACONDICIONADO/ KL:66197

ASIGNADO: JUAN SALAZAR / 31/3/2016

6 DE JULIO DE 2016.
-CONTINUA MODERADA PRESENCIA DE PRECIPITADO MAGNETICO Y NO MAGNETICO, LO QUE NOS INDICA POSIBLES INCRUSTACIONES EN EL SISTEMA..
-LOS DEMAS VALORES SE ENCUENTRAN DENTRO DEL RANGO ACEPTABLE PARA ESTE REFRIGERANTE.

RECOMENDACION:
-DRENAR 1/3 DEL REFRIGERANTE Y RELLENAR CON UN REFRIGERANTE NUEVO
-TOME OTRA MUESTRA DESPUES DE 250 HORAS

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: SOS DE RADIADOR

Trabajo Realizado: SE DRENO 1/3 DEL COOLAN Y SE SUMINISTRO. ASTA SU NIVEL FAVOR MANDAR ATOMAR MUESTRA CON 50 HORAS

Observaciones:

HOROMETRO: 9123.8 5-9-16

INICIO (fecha/hora) 11:00 FINAL (fecha/hora) 2:00

FIRMA: VICTOR PERES — HERNAN AGUIRRE.

NOMBRE:

TECNICO LIDER (CAPATAZ) — SUPERVISOR

Minera Panamá

Copia

Orden de Trabajo: 58289

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor:

OT Padre: 00060022
Originador: 16579 ERIC RODRIGUEZ

OT fecha creacion: 06/07/2016
OT fecha/hora impresion: 03/09/2016 10:11:14

Detalles del Equipo

Equipo:	MT002 777G CAT	Descripcion:	777 TRUCKS
Serie:	TNM00653	Frente de Trabajo:	202 Mine
Horometro:	9,100.00	Fecha/Hr. Requerida:	06/07/2016 00
Tipo de OT:	Condition Monitoring	Prioridad:	Med

Personal

Capacidad	Descripcion	Horas Planeadas	Nombre del Tecnico	Horas Trabajadas

Historial (2 ultimos servicios)

Orden de Trabajo: 67958

Estado de la Orden:	MJ WO Completed	Problema Reportado:	777 TRUCKS
Fecha:	01/09/2016	Codigo de Falla:	FUGA HIDRAULICA
Hora:	0	Sistema-Comp.:	LINEAS
Horometro:	9,100.00	Accion:	
		Causa:	Caterpillar

Orden de Trabajo: 67407

Estado de la Orden:	MH WO Issued & Released	Problema Reportado:	777 TRUCKS
Fecha:	28/08/2016	Codigo de Falla:	777G - MAINTENANCE 1000 HRS
Hora:	0	Sistema-Comp.:	LINEAS
Horometro:	9,041.30	Accion:	
		Causa:	Caterpillar

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PM

Minera Panamá

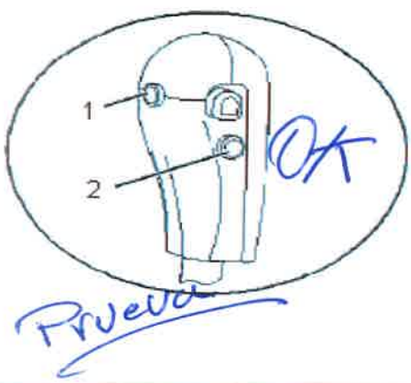
MODELO 777G SERIE: TNM / VERSION 01

FECHA: 4/9/16
HOROMETRO 9128.8
NOMBRE DEL TECNICO: Lumbi Sergio

CODIGO DE EQUIPO MT002
ORDEN DE TRABAJO: 67407

LISTA DE CHEQUEOS DE SEGURIDAD Y PRUEBAS

PM 1000 HRS

IT	VERIFICACIÓN OPERACIÓN DEL FRENO DE PARQUEO	COMENTARIOS
1	**1**- Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos. **2**- Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca. **3**- Arranque el motor.Oprima el botón (1) para ELEVAR el límite de marcha alta y oprima el botón (2) para BAJAR el límite de marcha alta al mismo tiempo. **4**- Mientras se oprimen ambos botones, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición D. **Nota**: Ahora se pueden soltar los botones y el freno de estacionamiento permanece conectado. **5**- Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.200 rpm. La máquina no debe moverse.	 OK Prueba
IT	**VERIFICACIÓN OPERACIÓN DEL FRENO DE SERVICIO**	**COMENTARIOS**
2	**1**- Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos. Asegúrese de que la máquina esté lejos delpersonal y de cualquier obstáculo.Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca. **2**- Arranque el motor. **3**- Pise el control del freno de servicio (1) para aplicar los frenos de servicio. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición D. **4**- Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.200 rpm. La máquina no debe moverse. **5**- Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Coloque la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. Pare el motor.	OK La maquina no se debe mover
IT	**VERIFICACION OPERACIÓN DEL FRENO SECUNDARIO**	
3	Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos. Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo. Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca. Arranque el motor. Oprima el control del freno secundario (2) para aplicar los frenos secundarios. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición D. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 1.200 rpm. La máquina no debe moverse. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Coloque la palanca de control de la transmisión en la posición de ESTACIONAMIENTO. Pare el motor.	OK
IT	**VERIFICACIÓN OPERACIÓN DEL FRENO DE RETARDADOR MANUAL**	**COMENTARIOS**
4	Condición de la prueba: 1.Parquear la maquina en un Lugar Seguro 2. Aplicar freno retardador manual. 3. Colocar la palanca de cambio en la posición D .4. Incrementar suavemente la velocidad del motor hasta 1200, la maquina no se debe mover 5. Reduzca las RPM del motor a bajas en vacio y coloque la palanca de cambio en la posición de estacionamiento	OK
IT	**VERIFICACIÓN FUNCIONAMIENTO DIRECCIÓN EMERGENCIA**	**COMENTARIOS**
5	Apagar el motor desde el Interruptor de emergencia y haga girar el volante	OK

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PM

MODELO 777G SERIE: TNM / VERSION 01

Minera Panamá

FECHA: 5-9-16 CODIGO DE EQUIPO MT002

HOROMETRO 9128.8

NOMBRE DEL TECNICO: LUIS BLANCO ORDEN DE TRABAJO: 67407

LISTA DE CHEQUEOS SISTEMA - MOTOR

PM 1000 HRS

IT	DESCRIPCIÓN	QTY	P/N-P/S	REALIZADO POR:
1	Observe funcionamiento del motor y registre características de gases de escape: (Humo, excesivo, azul, negro, blanco, etc.)	OK		
2	Revisar compartimiento de motor por suciedad, basuras y fugas de aceite de motor y diesel)	OK		
3	remover parrillas frontales, lavar radiador y aftercooler **(cada 3000Hrs)**	OK		
4	Revisar por fugas en el sistema de enfriamiento especialmente en los sellos de los módulos del radiador (ambos lados) y en los agujeros testigo de las bombas de refrigerante (Si el agujero testigo está taponado con barro, destápelo).	OK		
5	Revisar fugas a través de las juntas de los múltiples de escape, buscar posibles tornillos partidos.	OK		
6	Revisar el buen estado del protector de calor del turbo.	OK		
7	Revisar ajuste y condicion de abrazaderas y mangueras de admision.	OK		
8	Revisar aspas del ventilador del radiador	OK		
9	Revise soportes de goma motor	OK		
10	Inspecciones correas del ventilador y Engrasar polea del fan con herramienta manual	OK		
11	Revisar nivel de refrigerante (mirilla) - Adicionar si es necesario	OK		
12	Revisar condicion tapa del tanque de combustible	OK		
13	Revise indicador de combustible en tanque	OK		
14	Tomar muestra de aceite de motor (Enviar al laboratorio)	1	169-8373	
15	Tomar muestra de refrigerante (2 Muestras) una para IIASA y otra para LUKALZA	OK		
16	Revisar nivel y cambiar aceite de motor **(si el equipo tiene sistema de renovación de aceite "no cambiar", esperar resultados S.O.S. Para tomar accion)**	OK	109 lts	
17	Cambiar filtro de aceite de motor y cortar filtro (mostrar al supervisor)	2	1R-1808	
18	Cambiar filtro separador de agua	1	326-1644	
19	Cambiar filtros secundarios de combustible	2	1R-0755	
20	cambiar respiradero del tanque de combustible	OK		
21	drenar sedimentos y agua del tanque de combustible	OK		
22	Cambiar filtros de aire del sistema de admisión	2 2	333-1189 396-2123	
23	Evacue polvo acumulado en los depósitos de eyectores. Revise estado de válvula eyectora y caja de pre filtro (fuera del hangar)			
24	cambiar los respiraderos del carter del motor			
25	**cada 6000Hrs cambiar refrigerante del radiador.**	NO		EDO. SCORNO 1/3 USERETIENO.
26	realizar calibracion de valvulas, injectores y freno de motor cada 3000 HRS.			

OBSERVACIONES Y PENDIENTES

IT	DETALLES	REALIZADO	SI	NO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PM

MODELO 777G SERIE: TNM / VERSION 01

Minera Panam

FECHA: 4/9/2016

HOROMETRO 9128.8 Lumbi / Sergio

CODIGO DE EQUIPO MH02

ORDEN DE TRABAJO: 67407

LISTA DE CHEQUEOS SISTEMA ELÉCTRICO & CABINA

PM 1000 HRS

IT	DESCRIPCIÓN	QTY	P/N-P/S	REALIZADO POR:
1	Revisar luces principales(Altas y Bajas), luces de freno, retroceso y direccionales	OK		JUSTRA TERRADO DERECHA DE FRENO QUEBRADA.
2	Revisar funcionamiento del pito, alarma y camara de retroceso	OK	BIEN	
3	Revisar luces interiores e instrumentos de cabina	BIEN		
4	Revisar funcionamiento motor limpia parabrisas, plumillas y nivel de agua para limpiar vidrio frontal	BIEN		
5	Revisar correcto funcionamiento del horometro	✓		
6	Verificar condicion general de la silla (deslizela hacia atras y adelante e incline el espaldar) y evalue que la suspension de la silla este amortiguando	OK		
7	Revisar el estado de los cinturones de seguridad y fecha de vencimiento	✓		
8	Evaluar condición de los sellos de la puerta y hermeticidad de la cabina, tapizado del techo y piso.	BIEN		
9	Revisar estado de los espejos retrovisores	OK		MEDIANOSO NO ES
10	Conectar el ET y verificar los eventos activos, reparar según sea necesario y borrar eventos almacenados en los ECM	OK		
11	Inspeccionar el compartimiento de las baterias, removerlas y limpiar de ser necesario	OK		
12	Verifique que no exista corrosión en los bornes o terminales de la batería, si lo hay utilice un cepillo metálico para retirarla.	OK		
13	compruebe y verifique que no halla perdida de electrolitos por la tapa de los vasos ni por la carcasa de las baterias	OK		
14	Revisar que los cables de los terminales no esten resecos o tengan la funda aislante deteriorada	OK		
15	Revisar correa del alternador por desgaste y verificar su correcta operación, de ser necesario ajústela o incluso reemplácela.	OK	✓	
16	Realice test de arranque y carga del sistema de 24 volts.	✓		
21	Revisar operación de los indicadores (funcionamiento, talcos y luz interior), luz interna de la cabina y el pito	OK		

OBSERVACIONES Y PENDIENTES

IT	DETALLES	REALIZADO	SI	NO
	Se Revisaron Todos los Cables de la Bateria y Polos y Se encontraron en buen Estado.		✓	

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PM

MODELO 777G SERIE: TNM / VERSION 01

Minera Panamá

FECHA:_____ CODIGO DE EQUIPO_____

HOROMETRO_____

NOMBRE DEL TECNICO:_____ ORDEN DE TRABAJO:_____

LISTA DE CHEQUEOS SISTEMA - TREN DE POTENCIA

PM 1000 HRS

IT	DESCRIPCIÓN	QTY	P/N-P/S	REALIZADO POR:
1	comprobar correcto funcionamiento de transmision Y convertidor			
2	revisar el nivel de aceite de transmision/convertidor (completar si es necesario)	OK		
3	Tomar muestra de aceite de transmisión y convertidor	OK		
4	Tome muestra de mando final LH y Mando final RH **(completar nivel si es necesario).**	OK		
5	Tome muestra de diferencial (completar nivel si es necesario).	OK		
6	Inspeccione tapón magnético de los mandos finales (Cambie los Tapones) Entregue a dpto de confiabilidad para Fotografías.	OK		BIEN
7	Inspeccione tapón magnético del diferencial	OK		
8	Realizar dialisis a los mandos finales y diferencial	OK		SEREALIZO.
9	Tome muestra de rueda delantera Rh y Lh.	OK		
10	Inspeccione tapones magnéticos de las ruedas delanteras.	OK	BIEN	
11	cambiar aceite de las ruedas delanteras			SE CAMBIO.
12	Reemplazar filtro de aceite de transmision y convertidor	2	337-5270	✓
13	Revisar screen magnético de la transmisión por particulas.	1	8T - 7196	✓
14	Revisar Screem magnético del convertidor por particulas.			
15	revisar visualmente lineas sellos y bomba por fugas (corregir si es necesario)	OK		BIEN
16	Cambiar respiradero de transmision y T/C	OK		
17	Cambiar acetite de transmision y T/C	OK		
18	Lubricar junta deslizante del eje motriz entre T/C y la TRANSMISION (si aplica)		NA	
19	Realizar calibracion de los embragues de transmision			

OBSERVACIONES Y PENDIENTES

IT	DETALLES	REALIZADO	SI	NO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PM

MODELO 777G SERIE: TNM / VERSION 01

Minera Panam

FECHA: 4/9/2026
HOROMETRO 91289
NOMBRE DEL TECNICO: Lumbi y Sergio Mosquera

CODIGO DE EQUIPO MT02

ORDEN DE TRABAJO: 67407

LISTA DE CHEQUEOS SISTEMA - HIDRAULICO

PM 1000 HRS

IT	DESCRIPCIÓN	QTY	P/N-P/S	REALIZADO POR:
1	Lavar areas del tanque hidraulico y lineas del sistema	OK		
2	Inspeccionar cilindros de levante, tanque hidráulico de levante/frenos y direccion por fuga.	OK		
3	Inspeccionar líneas hidráulicas por fuga o que presenten rozamiento o estén mal enrutadas (cambie inmediatamente de ser necesario) si no realizar backlog para el proximo PM.	OK		
4	Tomar muestra de aceite de direccion	OK		
5	Tomar muestra de aceite del sistema de levante y frenos.	OK		
6	Revise el nivel de aceite de levante y freno. Completar si es necesario	OK		
7	Realizar dialisis al aceite del sistema de levante y frenos	OK		
8	Revise el nivel de aceite de direccion. Completar si es necesario	OK		
9	cambiar respiradero del sistema de levante y frenos	OK		
10	Cambiar aceite al sistema de direccion	✓		
11	Revisar válvula de alivio del tanque de dirección		358-9476	✓
12	Reemplazar filtro de drenajede caja de direccion	1	9T-8578	✓
13	Cambiar filtro del sistema de dirección	1	465-6506	✓
14	Cambiar filtro de aceite de freno - Cortar filtro y mostrarlo al supervisor	1	293-3645	✓
15	Revisar pastillas de freno de ambas ruedas por excesivo desgaste y fugas, repare si es necesario			NO SE REALIZO PM POR NO TENER FUGA
16	Verificar altura de los cilindros de suspension frontales y traseros (calibrar de ser necesario).	✓ OK		VERIFICADA POR ET

OBSERVACIONES Y PENDIENTES

IT	DETALLES	REALIZADO	SI	NO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PM

MODELO 777G/SERIE: TNM/VERSION 1.

Minera Panamá

FECHA:_____ CODIGO DE EQUIPO_____

HOROMETRO_____

NOMBRE DEL TECNICO:_____ ORDEN DE TRABAJO:_____

LISTA DE CHEQUEOS DEL AIRE ACONDICIONADO

PM DE 1000 HRS

IT	DESCRIPCIÓN	QTY	P/N-P/S	REALIZADO POR:
1	Verificar con el técnico-operador que el A/A este funcionando correctamente	OK		
2	Chequear compresor por ruidos generados	OK		
3	Chequear polea, clutch y funcionamiento de la bobina. Revisar alineación del clutch.	OK		
4	Encender A/C y camión por 5 minutos y sentir como está enfriando.	OK		
5	Revisar tensión (120 lb max.) y estado de la correa	OK		
6	Revisar soporte compresor , en especial los tornillos de sujeción.	OK		
7	Limpiar o lavar el condensador exteriormente de suciedad u obstrucción	OK		
8	Revisar línea que viene del condensador al filtro secador (al tocar debe estar caliente)	OK		
9	Revisar el drenaje del evaporador por si está obstruido.	OK		
10	Chequear línea de descarga (caliente al tacto) y de succión (frías al tacto). Verificar estado y enrutamiento.	OK		
11	Cambiar filtros de reposición de aire de cabina	1	107-0266	✓
12	Cambiar filtros de recirculación de aire de la cabina	1	149-1912	✓
13	Revisar y reparar rejillas direccionales de aire si están rotas.	OK		
14	Revisar el selector de velocidades del soplador. Deben servir todas las velocidades del selector.	OK		
15	Perciba si el soplador está generando ruido excesivo que indique daño en los bujes. Repare si es necesario	OK		
16	Revisar sistema eléctrico	OK		

OBSERVACIONES Y PENDIENTES

IT	DETALLES	REALIZADO	SI	NO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PM

MODELO 777G/SERIE: TNM/VERSION 1.

Minera Panam

LISTA DE CHEQUEO DEL CHASSIS				
PM 1000 HRS				
IT	**DESCRIPCIÓN**	**QTY**	**P/N-P/S**	**COMENTARIOS**
1	Con tolva levantada, verifique los dos pines retenedores de tolva (ítem de seguridad imperativo) ya instalados, inspeccionar pads de soporte tolva por grietas y revisar pasadores de pivote de tolva. revisar pads, que estén completos y en buen estado.	OK		BIEN.
2	Revisar la estructura de la tolva por grietas y/o daños estructurales.			BIEN
3	Revisar el ajuste del seguro del pin del hueso perro			BIEN
4	Revisar juego axial y radial del Nose-Cone, revisar estado de la tornillería y condición de la rotula.	OK		
5	Inspeccionar rotulas, barras de dirección, pata de gallina y barras estabilizadoras. Evaluar juego en los ballstud (realizar esta prueba haciendo girar la dirección de lado a lado)	BIEN		
6	Revisar eyectores de roca, que no roce y/o incrusten con las venas del mando (Housings) cuando la tolva este arriba. (Revisar Sujeción y Estado).	OK		
7	Revisar pin o pivote de tolva por tornillería suelta o faltante.	OK		
8	Con tolva levantada, verificar los dos pines retenedores de tolva **(Ítem de Seguridad Imperativo).** Ya instalados, inspeccionar la estructura del chasis	OK		
9	Revisar el tanque de combustible: Wiggin de llenado, tapa protectora el wiggin, grietas en la estructura, tornillos de sujeción flojos, indicador de nivel funcionando y respiradero en buen estado.	OK		
10	Revisar las suspensiones frontales por: presiones, fugas de aceite y/o grasa y las chumaceras superiores. Mida la parte cromada, mida la altura, revisar condición de la chumacera, rotula, espiga de la parte superior y tornillos de sujeción.	OK		REVISADO POR ET
11	Revisar las suspensiones traseras por: presiones, fugas de aceite y/o grasa, revisar tornillos, bearing y arandelas, revisar válvulas de llenado, verifique suministro de grasa, si es necesario instalar cover de protección a la parte cromada, mida altura.			POR ET
12	Revisar los tornillos que sujetan el A-frame con el housing del diferencia, que no se presenten tornillos flojos, girados o faltantes.		OK	

OBSERVACIONES Y PENDIENTES

IT	DETALLES	REALIZADO	SI	NO

Minera Panamá

REGISTRO BACKLOG

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

EQUIPO:	MTOO2	SERIE:	TNM00653	MODELO:	67407776
FECHA:	5-9-16.	HOROMETRO:	9123.3	OT:	67407

TIPO DE INSPECCION

( ) CAMPO ( ) MANTTO PREVENTIVO ( ) MANTTO CORRECTIVO ( ) OPERADOR

FALLA IDENTIFICADA: MENTIROSO POLLERA DE TOLVA POLLERA DE LA RUEDA LUZ DE FRENO.

CAUSA DE FALLA: USO

ACCION A TOMAR: INMEDIATA.

SISTEMA

( ) MOTOR ( ) TRANSMISION ( ) DIRECCION ( ) FRENOS ( ) ADMISION Y ESCAPE (•) ELECTRICO
( ) REDUCTORES (P.T.O.) (•) CHASIS ( ) COMBUSTIBLE ( ) MANDOS FINALES ( ) HIDRAULICO ( ) CABINA DE OP
( ) ENFRIAMIENTO ( ) TREN DE RODAJE ( ) PUERTAS/ACCESOS ( ) AFEX ( ) LUBRICACION ( ) LLANTAS

PRIORIDAD

( ) INSPECCION ( ) CORRECTIVO ( ) PROXIMO PM ( ) MONITOREAR

SOLICITUD DE MATERIALES Y PARTES

ITEM	N° PARTE	CANTIDAD	DESCRIPCION
01	7X-7463	1	MIRROR CONVEX.
02	353-6041	1	GUARD- RUBBER
03	36L-7920	1	LAMP GP-SIGNAL
04	8T-4205	4	WASHER HARD
05	5C2890	4	NUT
06			POLLERA DE TOLVA LADO DERECHO.
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

SOLICITADO RESPONSABLE: HERMAN AGUIRRE

SUPERVISOR RESPONSABLE: Oscar Pujol.

OBSERVACIONES:

LISTADO DE INSPECCIONES ANTES DE ENTREGAR EL EQUIPO

Minera Panamá

SUPERVISOR: _____ **EQUIPO:** MT002

HOROMETRO: 9128.8 **FECHA:** 3-9-16

MARQUE LAS CASILLAS SEGUN LAS SIGUIENTES CONVENCIONES:

OK:	EN BUEN ESTADO	**XX:**	LA FALLA REQUIERE ACCIONES MAYORES
A:	ADICIONANDO	**NA:**	NO APLICA

SI NECESITA MAS ESPACIO USE LA PARTE DE OBSERVACIONES EN LA PARTE INFERIOR DEL FORMATO

INSPECCION OPERACIONAL

1. REVISE SI EL HOROMETRO ESTA TRABAJANDO			OK
2. REVISE FUNCIONAMIENTO DE A/C			OK
3. REVISE EXTINTORES Y BASES DE LOS EXTINTORES.			OK
4. **REVISE INDICADORES, INSTRUMENTOS Y CONTROLES.**			OK
A. LUCES INT Y EXT / ESCOLTA	OK	C. PITO	OK
B. ALARMA DE RETROCESO	OK	E. LIMPIAVIDRIOS	OK
D. REVISE ALARMAS DE SISTEMAS	OK	F. MANOMETROS	OK
5. REVISE SILLA DEL OPERADOR			
6. REVISE CINTURON DE SEGURIDAD			OK
7. REVISE VIDRIO PANORAMICO Y DE LAS VENTANAS			OK
8. REVISE EMPAQUES DE LAS PUERTAS Y CERRADURAS			OK
9. REVISE LIMPIEZA DE LA CABINA			OK
10.REVISE QUE PISO Y TAPETE DE CABINA ESTEN CORRECTAMENTE INSTALADO			
11. REVISE FUNCIONAMIENTO DE CILINDROS EJECTORES/LEVANTE DE TOLVA			OK
12. REVISE TODOS LOS PUNTOS DE LUBRICACION CON GRASA DEL EQUIPO			OK
13. REVISAR CADENAS, SPROCKETS, RUEDA GUIAS Y TORNILLOS SUELTOS.			OK
14. REVISAR QUE LAS GUARDAS DEL MOTOR ESTEN COMPLETAMENTE AJUSTADAS.			
15. REVISAR VISUALMENTE AJUSTE O TENSION DE LAS CADENAS			OK
16. REVISAR TAPADERAS INFERIORES POR TORNILLOS FLOJOS, ROTOS O PERDIDO			
17. REVISAR VISUALMENTE INFLADO DE LLANTAS, TORNILLOS Y VALVULAS			OK
			OK

INSPECCION DE NIVELES

18. REVISE Y COMPLETE NIVELES DE:	
A. ACEITE DE MOTOR	OK
B. ACEITE DE TRANSMISION/TRANSFER	OK
C. ACEITE HIDRAULICO/DIRECC	OK
D. NIVEL DE REFRIGERANTE	OK
E. NIVEL DE ACEITE DEL EJE PIVOTE	
18. REVISE SI TIENE RADIO DE COMUNICACIONES	

OBSERVACIONES: _____

MT002

FIRST QUANTUM MINERALS

Analisis de Riego Trabajo

67
Numero JHA
67402

Proyecto	Mina de Cobre Panama	**Fecha**	4/9/16
MP.	tecnico 1 Jorge E. Blanco	**Trabajo**	PM#3
	tecnico 2 Sergio Mosquera	**Indique si es rotacion diurna o nocturna o es trabajo extendido**	Diurno
	tecnico 3 Santiago Herrera	**Revisado por:**	
Preparado por:	tecnico 4 Alison Falcon - A. Velez	**Firmado**	

Pasos de actividad a realizar	Riegos Potenciales	Medidas de Control	EPP Requeridos
1 Lavado del Equipo inspeccion General Visual.	☑ Resbalones/Tropiezo/Caidas ☐ Equipos ☐ Fuego o Explocion ☐ Choque Elec/Electrocucion ☑ Derrames ☐ Peligro Aire Comprimido ☐ Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe ☐ Torcedura/Esguinces ☐ Aplastado/Pinchazo ☐ Golpeado/Impacto ☑ Asfixia ☑ Condicion Biologica ☑ Condicion Ambiental ☐ Condicion Area Trabajo ☐ Energia Peligros ☐ Otros: ☑ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros:	☑ **Eliminacion o Sustitucion** ☑ **Controles de Ingeneria** ☐ Cero Energia Obtenidad ☐ Guardas ☐ Anexos ☐ Monitoreo del Aire ☑ Manipulacion Mecanica ☐ Ventilacion ☐ Alarmas / Sistema de viaje ☐ Otros: ☑ **Controles Administrativos** ☑ Signos, Senales y Barricadas ☑ Procedimiento de trabajo ☑ Inspecciones ☑ Instruccion de Trabajo ☑ Tiempo de restriciones ☐ Otros: ☑ **Permisos** ☑ Bloqueo y Etiquetado ☑ Trabajos Calientes ☐ Otros:	☑ Casco ☑ Lentes de Seguridad ☑ Zapatos de Seguridad ☑ Protector Auditivo ☐ Ropa para Soldador ☐ Mascara Facial ☐ Gafas Especiales ☑ Tipo Respirador: ☑ Tipos de guantes: ☑ Otros:
Pasos de actividad a realizar	**Riegos Potenciales**	**Medidas de Control**	
2 Mantenimiento PM#3 Varios.	☑ Resbalones/Tropiezo/Caidas ☐ Equipos ☐ Fuego o Explocion ☑ Choque Elec/Electrocucion ☑ Derrames ☐ Peligro Aire Comprimido ☐ Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe ☑ Torcedura/Esguinces ☐ Aplastado/Pinchazo ☐ Golpeado/Impacto ☐ Asfixia ☑ Condicion Biologica ☑ Condicion Ambiental ☑ Condicion Area Trabajo ☑ Energia Peligros ☐ Otros: ☑ Otros: ☐ Otros: ☑ Otros:	☑ **Eliminacion o Sustitucion** ☑ **Controles de Ingeneria** ☐ Cero Energia Obtenida ☐ Guardas ☐ Anexos ☐ Monitoreo del Aire ☐ Manipulacion Mecanica ☐ Ventilacion ☑ Alarmas / Sistema de viaje ☐ Otros: ☑ **Controles Administrativos** ☑ Signos, Senales y Barricadas ☑ Procedimiento de trabajo ☑ Inspecciones ☑ Instruccion de Trabajo ☑ Tiempo de restriciones ☐ Otros: ☑ **Permisos** ☑ Bloqueo y Etiquetado ☑ Trabajos Calientes ☐ Otros:	☑ Casco ☑ Lentes de Seguridad ☑ Zapatos de Seguridad ☐ Protector Auditivo ☐ Ropa para Soldador ☑ Mascara Facial ☑ Gafas Especiales ☐ Tipo Respirador: ☑ Tipos de guantes: ☑ Otros:
Pasos de actividad a realizar	**Riegos Potenciales**	**Medidas de Control**	**EPP Requeridos**
3 Calibracion del Motor Cat 777G CAT	☑ Resbalones/Tropiezo/Caidas ☐ Equipos ☐ Fuego o Explocion ☐ Choque Elec/Electrocucion ☑ Derrames ☐ Peligro Aire Comprimido ☑ Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe ☑ Torcedura/Esguinces ☑ Aplastado/Pinchazo ☐ Golpeado/Impacto ☐ Asfixia ☐ Condicion Biologica ☐ Condicion Ambiental ☐ Condicion Area Trabajo ☐ Energia Peligros ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros:	☐ **Eliminacion o Sustitucion** ☐ **Controles de Ingeneria** ☐ Cero Energia Obtenidad ☐ Guardas ☐ Anexos ☐ Monitoreo del Aire ☑ Manipulacion Mecanica ☐ Ventilacion ☐ Alarmas / Sistema de viaje ☐ Otros: ☐ **Controles Administrativos** ☐ Signos, Senales y Barricadas ☑ Procedimiento de trabajo ☐ Inspecciones ☐ Instruccion de Trabajo ☐ Tiempo de restriciones ☐ Otros: ☑ **Permisos** ☐ Bloqueo y Etiquetado ☐ Trabajos Calientes ☐ Otros:	☑ Casco ☑ Lentes de Seguridad ☑ Zapatos de Seguridad ☐ Protector Auditivo ☐ Ropa para Soldador ☐ Mascara Facial ☐ Gafas Especiales ☐ Tipo Respirador: ☐ Tipos de guantes: ☐ Otros:

Pasos de actividad a realizar	Riegos Potenciales	Medidas de Control	EPP Requeridos
4	☐ Resbalones/Tropiezo/Caidas ☐ Equipos ☐ Fuego o Explocion ☐ Choque Elec/Electrocucion ☐ Derrames ☐ Peligro Aire Comprimido ☐ Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe ☐ Torcedura/Esguinces ☐ Aplastado/Pinchazo ☐ Golpeado/Impacto ☐ Asfixia ☐ Condicion Biologica ☐ Condicion Ambiental ☐ Condicion Area Trabajo ☐ Energia Peligros ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros:	☐ **Eliminacion o Sustitucion** ☐ **Controles de Ingeneria** ☐ Cero Energia Obtenidad ☐ Guardas ☐ Anexos ☐ Monitoreo del Aire ☐ Manipulacion Mecanica ☐ Ventilacion ☐ Alarmas / Sistema de viaje ☐ Otros: ☐ **Controles Administrativos** ☐ Signos, Senales y Barricadas ☐ Procedimiento de trabajo ☐ Inspecciones ☐ Instruccion de Trabajo ☐ Tiempo de restriciones ☐ Otros: ☐ **Permisos** ☐ Bloqueo y Etiquetado ☐ Trabajos Calientes ☐ Otros:	☐ Casco ☐ Lentes de Seguridad ☐ Zapatos de Seguridad ☐ Protector Auditivo ☐ Ropa para Soldador ☐ Mascara Facial ☐ Gafas Especiales ☐ Tipo Respirador: ☐ Tipos de guantes: ☐ Otros:
Pasos de actividad a realizar	**Riegos Potenciales**	**Medidas de Control**	**EPP Requeridos**
5	☐ Resbalones/Tropiezo/Caidas ☐ Equipos ☐ Fuego o Explocion ☐ Choque Elec/Electrocucion ☐ Derrames ☐ Peligro Aire Comprimido ☐ Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe ☐ Torcedura/Esguinces ☐ Aplastado/Pinchazo ☐ Golpeado/Impacto ☐ Asfixia ☐ Condicion Biologica ☐ Condicion Ambiental ☐ Condicion Area Trabajo ☐ Energia Peligros ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros:	☐ **Eliminacion o Sustitucion** ☐ **Controles de Ingeneria** ☐ Cero Energia Obtenidad ☐ Guardas ☐ Anexos ☐ Monitoreo del Aire ☐ Manipulacion Mecanica ☐ Ventilacion ☐ Alarmas / Sistema de viaje ☐ Otros: ☐ **Controles Administrativos** ☐ Signos, Senales y Barricadas ☐ Procedimiento de trabajo ☐ Inspecciones ☐ Instruccion de Trabajo ☐ Tiempo de restriciones ☐ Otros: ☐ **Permisos** ☐ Bloqueo y Etiquetado ☐ Trabajos Calientes ☐ Otros:	☐ Casco ☐ Lentes de Seguridad ☐ Zapatos de Seguridad ☐ Protector Auditivo ☐ Ropa para Soldador ☐ Mascara Facial ☐ Gafas Especiales ☐ Tipo Respirador: ☐ Tipos de guantes: ☐ Otros:
Pasos de actividad a realizar	**Riegos Potenciales**	**Medidas de Control**	**EPP Requeridos**
6	☐ Resbalones/Tropiezo/Caidas ☐ Equipos ☐ Fuego o Explocion ☐ Choque Elec/Electrocucion ☐ Derrames ☐ Peligro Aire Comprimido ☐ Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe ☐ Torcedura/Esguinces ☐ Aplastado/Pinchazo ☐ Golpeado/Impacto ☐ Asfixia ☐ Condicion Biologica ☐ Condicion Ambiental ☐ Condicion Area Trabajo ☐ Energia Peligros ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros:	☐ **Eliminacion o Sustitucion** ☐ **Controles de Ingeneria** ☐ Cero Energia Obtenidad ☐ Guardas ☐ Anexos ☐ Monitoreo del Aire ☐ Manipulacion Mecanica ☐ Ventilacion ☐ Alarmas / Sistema de viaje ☐ Otros: ☐ **Controles Administrativos** ☐ Signos, Senales y Barricadas ☐ Procedimiento de trabajo ☐ Inspecciones ☐ Instruccion de Trabajo ☐ Tiempo de restriciones ☐ Otros: ☐ **Permisos** ☐ Bloqueo y Etiquetado ☐ Trabajos Calientes ☐ Otros:	☐ Casco ☐ Lentes de Seguridad ☐ Zapatos de Seguridad ☐ Protector Auditivo ☐ Ropa para Soldador ☐ Mascara Facial ☐ Gafas Especiales ☐ Tipo Respirador: ☐ Tipos de guantes: ☐ Otros:
Pasos de actividad a realizar	**Riegos Potenciales**	**Medidas de Control**	**EPP Requeridos**
7	☐ Resbalones/Tropiezo/Caidas ☐ Equipos ☐ Fuego o Explocion ☐ Choque Elec/Electrocucion ☐ Derrames ☐ Peligro Aire Comprimido ☐ Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe ☐ Torcedura/Esguinces ☐ Aplastado/Pinchazo ☐ Golpeado/Impacto ☐ Asfixia ☐ Condicion Biologica ☐ Condicion Ambiental ☐ Condicion Area Trabajo ☐ Energia Peligros ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros: ☐ Otros:	☐ **Eliminacion o Sustitucion** ☐ **Controles de Ingeneria** ☐ Cero Energia Obtenidad ☐ Guardas ☐ Anexos ☐ Monitoreo del Aire ☐ Manipulacion Mecanica ☐ Ventilacion ☐ Alarmas / Sistema de viaje ☐ Otros: ☐ **Controles Administrativos** ☐ Signos, Senales y Barricadas ☐ Procedimiento de trabajo ☐ Inspecciones ☐ Instruccion de Trabajo ☐ Tiempo de restriciones ☐ Otros: ☐ **Permisos** ☐ Bloqueo y Etiquetado ☐ Trabajos Calientes ☐ Otros:	☐ Casco ☐ Lentes de Seguridad ☐ Zapatos de Seguridad ☐ Protector Auditivo ☐ Ropa para Soldador ☐ Mascara Facial ☐ Gafas Especiales ☐ Tipo Respirador: ☐ Tipos de guantes: ☐ Otros:

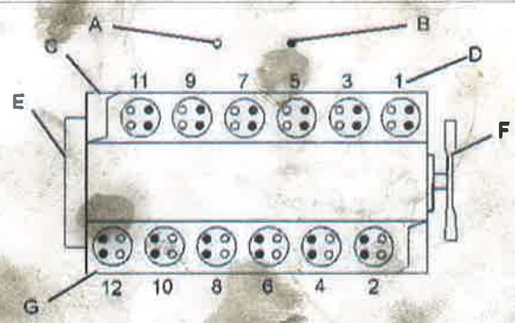
MOTOR C 32	Descripción	Válvulas de Admisión						Válvulas de Escape						Inyectores					
Pistón N°.1 en PMS, Carrera de Compresión	Orden de cilindros	1	2	3	7	8	10	1	2	5	6	9	10	4	5	6	9	11	12
	Lectura actual	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ajuste	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.013"	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Giro 360°, pistón N°11 en PMS, Carrera de Compresión	Orden de cilindros	4	5	6	9	11	12	3	4	7	8	11	12	1	2	3	7	8	10
	Lectura actual	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ajuste	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.015"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	0.030"	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A • (escape)	B ○ (admisión)	Motivo de calibración	
		PM	Reparación
Válvulas de Escape	Válvulas de admisión		
0.030" ± 0.003"	0.015" ± 0.003"		

Altura de Inyectores: 78.0 ± 0.2 mm (3.07 ± 0.01 inch).

NOTA: Torque de tuercas de Válvulas: **22 ±5 lb ft**

Torque para las tuercas del Inyector: **75 ± 7 lb ft**



(A) Válvula de Admisión
(B) Válvula de Escape
(C) Lado Izquierdo del Motor
(D) Número Cilindro
(E) Volante, Parte Trasera del Motor
(F) Frente del Motor
(G) Lado Derecho del Motor

INSPECCIÓN DE ROTAVALVULAS	COMENTARIOS
Realice los siguientes pasos después de realizar la calibración del motor pero antes de instalar las tapas de válvula: 1. Arranque el motor y opere el motor a velocidad baja en vacío. 2. Observe la superficie superior de los rotaválvulas. Los rotaválvulas deben girar ligeramente cuando las válvulas se cierran.	Indique el número del cilindro y válvula del rotador de que no estén girando:

Pantalla anterior

Bienvenido: p050yxf

Producto: TRUCK
Modelo: 777G TRUCK TNM
Configuración: 777G Off-Highway Truck TNM00001-UP (MACHINE) POWERED BY C32 Engine

Pruebas y Ajustes
C27 y C32 Motores para máquinas fabricadas por Caterpillar
Número de medio -KSNR9886-06 **Fecha de publicación -01/11/2014** **Fecha de actualización -13/06/2016**

i04700968

Juego de las válvulas del motor - Inspeccionar/Ajustar

SMCS - 1102-025

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones al personal, no gire el volante del motor con el motor de arranque.

Los componentes calientes del motor pueden causar quemaduras. Espere a que se enfríe el motor para comprobar el ajuste de las válvulas.

⚠ ADVERTENCIA

Este motor utiliza alto voltaje para controlar los inyectores de combustible.

Desconecte el conector del circuito del inyector electrónico de combustible para evitar lesiones personales.

Evite el contacto con los terminales del inyector de combustible mientras el motor esté funcionando.

Nota: El juego de válvulas se mide entre el balancín y el puente de válvulas. Todas las mediciones y los ajustes se deben hacer con el motor parado y las válvulas completamente cerradas.

Revisión del juego de válvulas

No es necesario hacer un ajuste si la medición del juego de válvulas está en la gama aceptable. Revise el juego de válvulas con el motor parado. La gama se especifica en la Tabla 1.

Tabla 1

Referencia rápida para el ajuste del juego de válvulas del motor		
	Válvulas de admisión	**Válvulas de escape**
Ajuste del juego de válvulas	0,38 ± 0,08 mm (0,015 ± 0,003")	0,76 ± 0,08 mm (0,030 ± 0,003 pulg)
Carrera de compresión de la posición Central Superior (TC) del pistón No. 1	1-2-3-7-8-10	1-2-5-6-9-10

Carrera de compresión de la posición TC del pistón No. 11[1]	4-5-6-9-11-12	3-4-7-8-11-12
Orden de encendido	1-10-9-6-5-12-11-4-3-8-7-2[2]	

[1] 360° de la carrera de compresión de la posición TC

[2] Consulte la figura 1 para localizar el cilindro No. 1.

Si la medida efectuada no está dentro de esta gama, es necesario realizar un ajuste. Consulte "Ajuste del juego de válvulas".

Ajuste del juego de válvulas

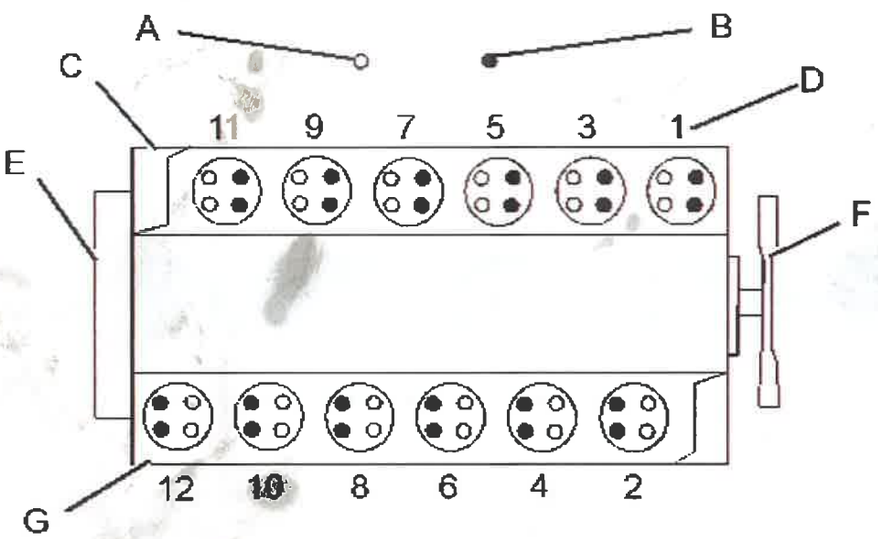


Ilustración 1 g01386737

(A) Válvulas de admisión
(B) Válvulas de escape
(C) Lado izquierdo del motor
(D) Número de cilindro
(E) Extremo del volante del motor
(F) Parte delantera del motor
(G) Lado derecho del motor

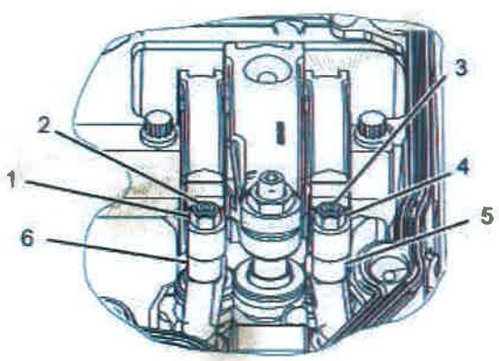


Ilustración 2 g02167861

Ejemplo típico
(1) Contratuerca de ajuste de la válvula
(2) Tornillo de ajuste de escape
(3) Balancín de escape
(4) Balancín de admisión
(5) Tornillo de ajuste de admisión
(6) Contratuerca de ajuste de la válvula
(7) Puente de válvulas de admisión
(8) Puente de válvulas de escape

Tabla 2

Juego de las válvulas	
Válvulas	Espesor del medidor
Admisión	0,38 mm (0,015")
Escape	0,76 mm (0,030")

Ajuste el juego de válvulas con el motor parado. Utilice el siguiente procedimiento para ajustar las válvulas:

1. Coloque el pistón No. 1 en la posición central superior.

   Nota: Consulte Pruebas y Ajustes , "Localización de la posición central superior para el pistón No. 1" para obtener detalles adicionales.

2. Las válvulas se pueden ajustar con el pistón No. 1 en la posición central superior de la carrera de compresión.

   Antes de efectuar un ajuste, golpee ligeramente cada balancín en la parte superior del tornillo de ajuste. Use un mazo blando para asegurar que el rodillo levantador se asiente contra el círculo básico del árbol de levas.

3. Ajuste el juego de válvula en las válvulas de admisión de los cilindros 1, 2, 3, 7, 8 y 10.

   a. Afloje la contratuerca de ajuste de la válvula (6).

   b. Coloque el calibrador de láminas apropiado entre el balancín de admisión (4) y el puente de válvulas de admisión (7). Gire el tornillo de ajuste de admisión (5) mientras se sujeta la contratuerca de ajuste de la válvula (6) para impedir que gire. Ajuste el juego de válvulas hasta que se logre la especificación correcta. Consulte la Tabla 2.

   c. Después de cada ajuste, apriete la contratuerca de ajuste de la válvula (6) mientras se sujeta el tornillo de ajuste de la válvula (5) para impedir que gire. Apriételo a un par de apriete de 30 ± 7 N·m (22 ± 5 lb-pie). Vuelva a revisar cada ajuste.

4. Ajuste el juego de válvulas en las válvulas de escape de los cilindros 1, 2, 5, 6, 9 y 10.

   a. Afloje la contratuerca de ajuste de la válvula (1).

   b. Coloque el calibrador de láminas apropiado entre el balancín de escape (3) y el puente de válvulas de escape (8). Gire el tornillo de ajuste de escape (2) mientras se sujeta la contratuerca de ajuste de la válvula (1) para impedir que gire. Ajuste el juego de válvulas hasta que se logre la especificación correcta. Consulte la Tabla 2.

   c. Después de cada ajuste, apriete la contratuerca de ajuste de la válvula (1) mientras se sujeta el tornillo de ajuste de la válvula (2) para impedir que gire. Apriételo a un par de apriete de 30 ± 7 N·m (22 ± 5 lb-pie). Vuelva a revisar cada ajuste.

5. Quite el perno de sincronización y gire el volante 360 grados en el sentido de la rotación del motor. Este procedimiento permitirá colocar el pistón No. 11 en la posición central superior al comienzo de la carrera de compresión. Instale el perno de sincronización en el volante.

6. Ajuste el juego de válvulas en las válvulas de admisión de los siguientes cilindros: 4, 5, 6, 9, 11 y 12.

   a. Afloje la contratuerca de ajuste de la válvula (6).

   b. Coloque el calibrador de láminas apropiado entre el balancín de admisión (4) y el puente de válvulas de admisión (7). Gire el tornillo de ajuste de admisión (5) mientras se sujeta la contratuerca de ajuste de la válvula (6) para impedir que gire. Ajuste el juego de válvulas hasta que se logre la especificación correcta. Consulte la Tabla 2.

   c. Después de cada ajuste, apriete la contratuerca de ajuste de la válvula (6) mientras se sujeta el tornillo de ajuste de la válvula (5) para impedir que gire. Apriételo a un par de apriete de 30 ± 7 N·m (22 ± 5 lb-pie). Vuelva a revisar cada ajuste.

7. Ajuste el juego de válvulas en las válvulas de escape de los cilindros 3, 4, 7, 8, 11 y 12.